

2/3 (1/1 WPI) - (C) WPI / DERWENT

AN - 1993-069944 [09]

AP - JP19910186872 19910701

PR - JP19910186872 19910701

TI - Television camera for inspection of cable laying condition in duct line - has camera and illumination lamp housed their respective fluid-cooled chambers in carriage NoAbstract

IW - TELEVISION CAMERA INSPECT CABLE LAY CONDITION DUCT LINE CAMERA

ILLUMINATE LAMP HOUSE RESPECTIVE FLUID COOLING CHAMBER CARRIAGE

NOABSTRACT

PA - (FUJD ) FUJIKURA LTD

- (TOEP ) TOKYO ELECTRIC POWER CO

PN - JP5015029 A 19930122 DW199309 H02G1/08 003pp

ORD - 1993-01-22

IC - F16L55/00 ; H02G1/08 ; H05K7/20

FS - GMPI;EPI

DC - Q67 S02 S03 V04 W02 W04 X12

AB - J05015029

- (Dwg.1/1)

3/3 (1/1 PAJ) - (C) PAJ / JPO

PN - JP5015029 A 19930122

AP - JP19910186872 19910701

PA - FUJIKURA LTD; others: 01

IN - TAKATSUKA KIYOSHI; others: 04

I - H02G1/08 ; H05K7/20

SI - F16L55/00

TI - PICKUP AND DETECTOR FOR INSIDE OF CONDUIT LINE

AB - PURPOSE: To provide a pickup and detector which can raise the efficiency of the pickup and inspection inside a conduit line by cooling an industrial camera efficiently.

- CONSTITUTION: The inside of the casing 30 of a pickup and detector 3 into a plurality of cells 30A, 30B, and 30C by separators 33 and 34, and these cells accommodate an industrial camera 4 and an illumination lamp 5 each individually, and cooling fluid is circulated to each cell. At this time, the cooling fluid is first fed to the cell 30A accommodating the industrial camera 4, and next, is introduced into the cells 30B and 30C accommodating illumination lamps 5, and then, is exhausted to outside.

GR - E1375

ABV - 017289

ABD - 19930603

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-15029

(43) 公開日 平成5年(1993)1月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 G 1/08		D 7161-5G		
H 0 5 K 7/20		M 8509-4E		
// F 1 6 L 55/00		D 9137-3J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-186872

(22) 出願日 平成3年(1991)7月1日

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(71) 出願人 000003687

東京電力株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

(72) 発明者 高塚 潔

東京都江東区木場一丁目5番1号 藤倉電線株式会社内

(72) 発明者 伊藤 克彦

東京都江東区木場一丁目5番1号 藤倉電線株式会社内

(74) 代理人 弁理士 増田 竹夫

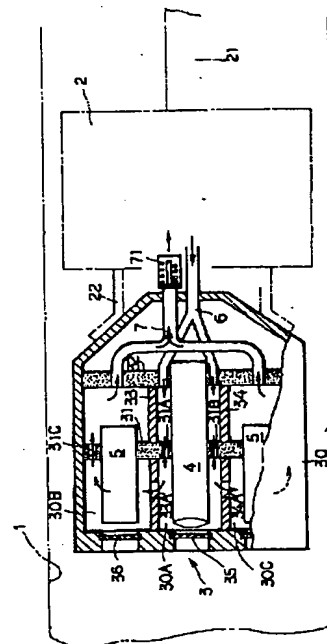
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管路内の撮像点検装置

(57) 【要約】

【目的】 工業用カメラを効率的に冷却して管路内の撮像点検の能率を上げることのできる撮像点検装置を提供する。

【構成】 撮像点検装置3のケーシング30の内部を隔離板33、34によって複数の隔室30A、30B、30Cに区画し、これら各隔室の内部にそれぞれ個別に工業用カメラ4および照明ランプ5を収容し、各隔室に冷却用流体を循環させる。このとき冷却用流体をまず工業用カメラ4を収容した隔室30Aに送給し、ついで照明ランプ5を収容した隔室30B、30Cに導入した後、外部に排出させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管路内走行装置(2)に装着されるようにされたケーシング(30)内に流通孔(33A, 34A)を有する隔離板(33, 34)によって複数の隔壁(30A, 30B, 30C)に区画形成され、各隔壁(30A, 30B, 30C)内にはそれぞれ個別に工業用カメラ(4)および照明ランプ(5)が収容され、前記工業用カメラ(4)が収容された隔壁(30A)には冷却用流体の送給管(6)が連結され、前記照明ランプ(5)が収容された隔壁(30B, 30C)には冷却用流体の排出管(7)が連結されていることを特徴とする管路内の撮像点検装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は管路内の撮像点検装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ケーブル等が布設される管路内の状況を工業用カメラによって撮像点検する管路内の撮像点検装置は、普通は管路内走行装置の最前部に装着され、撮影する対象が暗い管路内であることから、当然照明ランプが付設される。しかもこれは狭い管路内を走行する便宜上、工業用カメラとその撮像照明のための照明ランプがコンパクトに、したがって互いに近接して配設されることが構造的に必然とならざるを得ない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】管路内の撮像点検装置の上述した構造の結果、管路内では照明ランプの発熱の影響を受けて工業用カメラが過熱することがしばしば起こり得る。このとき従来は、工業用カメラ内に設けた感熱素子によって温度を検知し、温度が限界点温度にまで上昇したときにサーモスタットを作動させて照明ランプを消すとともに撮像点検作業を一旦休止し、ある程度の冷却時間を経た後、再び撮像点検作業を開始するようにしていた。このように従来は工業用カメラの連続使用が不可能なため、管路内の撮像点検作業がすこぶる非能率になるのを余儀なくされるものであった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は上述の課題を解決するためになされたものであって、管路内走行装置に装着されるようにされたケーシング内に流通孔を有する隔離板によって複数の隔壁に区画形成し、各隔壁内にそれぞれ個別に工業用カメラおよび照明ランプを収容し、前記工業用カメラが収容された隔壁に冷却用流体の送給管を連結し、前記照明ランプが収容された隔壁に冷却用流体の排出管を連結してなる管路内の撮像点検装置である。

## 【0005】

【作用】冷却用流体が送給管を通して先ず工業用カメラが収容されている隔壁内に送給され、ついでその冷却用

流体が隔離板の流通孔を経て照明ランプが収容されている隔壁内に流れ、最後に排出管を通して外部に排出されるように循環して工業用カメラおよび照明ランプを冷却する。

## 【0006】

【実施例】この発明の一実施例装置を図1について説明する。管路1内を走行する管路内走行装置2の最前部には、適宜の取付けアーム22によってこれから説明する管路内の撮像点検装置3のケーシング30が取り付けられる。ケーシング30は概して直六面体の箱状をなし、その内部は、管路1の半径方向に延びこの箱の底板に相当するひとつの断熱フレーム32と、これに直交する2枚の隔離板33および34によって、中央の隔壁30Aと、この両側に位置する2つの隔壁30B, 30Cとの計3つの隔壁に区画される。断熱フレーム32と平行な断熱フレーム31が各隔壁30A, 30B, 30Cを貫通してこれら各隔壁の中程の位置を延びるように設けられており、これは後述するように工業用カメラ4や照明ランプ5を取り付けるための支持用フレームとなる。

中央の隔壁30Aには工業用カメラ4が断熱フレーム31に取り付けられて収納配設され、両側の隔壁30Bおよび30Cには同様に照明ランプ5, 5が配設される。各隔壁30A, 30B, 30Cの、工業用カメラ4および照明ランプ5の前方の壁面には透明な耐熱ガラスからなる撮影窓35および照明窓36が設けられる。

【0007】断熱フレーム31の、隔壁30A内の部分には工業用カメラ4を挟んでその両側に冷却用流体の流通孔31A, 31Bが穿設され、同様に隔壁30B, 30C内の部分にも冷却用流体の流通孔31Cが穿設される。隔離板33, 34にはそれぞれ冷却用流体の流通孔33A, 34Aが穿孔されている。例えば圧力空気のような、適宜の冷却用流体のための冷却用流体の送給管6が管路内走行装置2の制御ケーブル21内に組み込まれてその供給端は断熱フレーム32を貫通して中央の隔壁30A内に開口する。また両側の隔壁30B, 30Cの内部からは断熱フレーム32を越えて冷却用流体の排出管7が外部に延び、その端部には防水用逆止弁71が設けられる。この逆止弁71は排気を矢印方向に排出はさせるが、外部から逆に水分等が入ることを防止する役目を果たすものである。

【0008】次に図示実施例装置の作動を説明する。冷却用流体の送給管6から送られる圧力空気のような冷却用流体は先ず隔壁30A内に導入されて工業用カメラ4の周囲を流れこれを冷却する。ついでこの冷却用流体は流通孔33A, 34Aを通過してそれぞれ隔壁30B, 30Cに入り、ここで照明ランプ5の周囲を流れながらこれを冷却した後、冷却用流体の排出管7から外部(管路1内の空間)に排出される。この場合の冷却用流体の循環経路は、照明ランプ5に触れることのない温度の低い冷却用流体により先ず重要な工業用カメラ4を冷却し、

3

ついで加熱源である照明ランプ5を冷却させた後、照明ランプ5に触れて熱せられて温度の高まった冷却用流体を工業用カメラ4に触らせることなく外部に排出させるという合理的な順路を辿るものである。

【0009】

【発明の効果】この発明の管路内の撮像点検装置によれば、工業用カメラおよび照明ランプを冷却用流体によって冷却するので、工業用カメラが過熱される恐れを排除することができ、したがって撮影中断などの事態を招くことなく管路内の撮像点検作業を効率よく行うことができるものである。そして特にこの場合、冷却用流体が先ず工業用カメラを収容する隔壁に導入され、ついで照明ランプを収納する隔壁に導入される循環経路を辿るので、照明ランプに触れて熱せられることのない温度の低い冷却用流体によって工業用カメラを効果的に冷却し得る合理的な利点を有する効果がある。

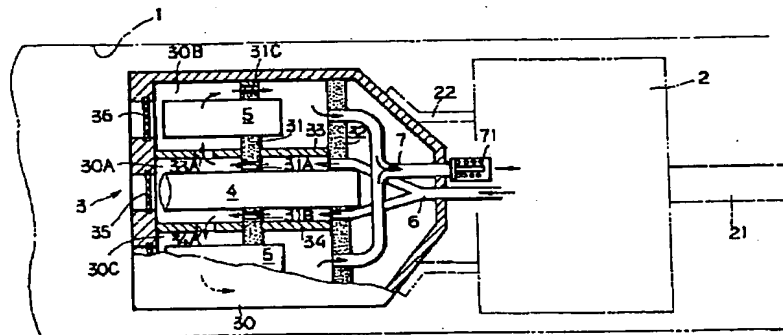
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例装置を示す側断面図である。

【符号の説明】

- 1 管路
- 2 管路内走行装置
- 3 撮像点検装置
- 30 ケーシング
- 30A, 30B, 30C 隔壁
- 33, 34 隔離板
- 33A, 34A 流通孔
- 4 工業用カメラ
- 5 照明ランプ
- 6 冷却用流体の送給管
- 7 冷却用流体の排出管

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 宣夫  
東京都江東区木場一丁目5番1号 藤倉電  
線株式会社内

(72)発明者 山口 哲  
東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東  
京電力株式会社内  
(72)発明者 吉田 重喜  
東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東  
京電力株式会社内